

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 03 月 21 日  
Application Date

申請案號：092204444  
Application No.

申請人：鴻海精密工業股份有限公司  
Applicant(s)

局 長

Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 5 月 1 日  
Issue Date

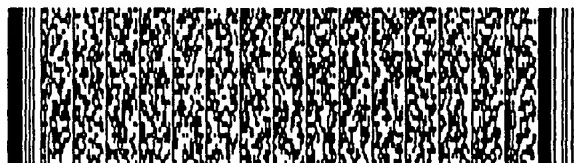
發文字號：09220430740  
Serial No.

申請日期：92.3.21	IPC分類
申請案號：92204444	

(以上各欄由本局填註)

## 新型專利說明書

一、 新型名稱	中文	電連接器端子
	英文	Electrical Contact
二、 創作人 (共2人)	姓名 (中文)	1. 司明倫 2. 廖芳竹
	姓名 (英文)	1. Ming-Lun Szu 2. Fang-Jwu Liao
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 ROC 2. 中華民國 ROC
	住居所 (中文)	1. 台北縣土城市自由街2號 2. 台北縣土城市自由街2號
	住居所 (英文)	1. 2, Tzu Yu Street, Tu-Cheng City, Taipei Hsien, Taiwan, ROC 2. 2, Tzu Yu Street, Tu-Cheng City, Taipei Hsien, Taiwan, ROC
三、 申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	1. 鴻海精密工業股份有限公司
	名稱或姓名 (英文)	1. HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 ROC
	住居所 (營業所) (中文)	1. 台北縣土城市自由街2號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. 2, Tzu Yu Street, Tu-Cheng City, Taipei Hsien, Taiwan, ROC
	代表人 (中文)	1. 郭台銘
	代表人 (英文)	1. Gou, Tai-Ming



四、中文創作摘要 (創作名稱：電連接器端子)

一種電連接器端子，包括基部及臂部，基部上延設有一短臂，臂部係自基部延伸，其設有第一延伸部、第二延伸部及自由端部，於第二延伸部與自由端部之間形成有可與晶片模組相導接之第一接觸部，於第一延伸部與第二延伸部之間形成有可與電路板導接之第二接觸部。當晶片模組下壓第一接觸部時，該自由端部與該短臂抵接。

五、(一)、本案代表圖為：第\_\_\_\_五\_\_\_\_圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

電連接器端子	1	基部	11
連接部	111	固持部	112
短臂	114	臂部	12
第一接觸部	121	第二接觸部	122

英文創作摘要 (創作名稱：Electrical Contact)

An electrical contact for an electrical connector electrically connecting a land grid array package to a printed circuit board comprises a base and a cantalever extend from the base. When the cantalever is expressed by the land grid array package and the printed circuit board, it touch a shorter arm extend from the base, so the electric current from the land grid array package flow to the printed circuit board by two route.



四、中文創作摘要 (創作名稱：電連接器端子)

第一延伸部	123	第二延伸部	124
自由端部	125		

英文創作摘要 (創作名稱：Electrical Contact)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第一百零五條準用  
第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第一百零五條準用第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第九十八條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：



## 五、創作說明 (1)

### 【 新型所屬之技術領域 】

本創作係關於一種電連接器端子，尤指一種組接於將晶片模組電性連接至電路板之電連接器之電連接器端子。

### 【 先前技術 】

按，將晶片模組電性連接至電路板之LGA電連接器，如"Nonlinear Analysis Helps Design LGA Connectors" (Connector Specifier, February 2001) 揭示，一般具有薄板狀且組接於電路板之絕緣本體，該絕緣本體中部係為導電區，於導電區容置有複數導電端子，因晶片模組之導電體之結構特點，該等導電端子係一般具有較好彈性且突伸於絕緣本體之外，需藉其他元件對絕緣本體施加一按壓外力，而使得導電端子發生彈性變形後藉導電端子之彈性力擠壓晶片模組之導電體，從而達成導電端子與晶片模組之導電體之穩固電性導接。該等LGA電連接器組接於電路板後，該等導電端子遠離晶片模組之另一端係與電路板之導電片電性導通，從而達成晶片模組與電路板之電性導接。

如美國專利第4,998,866號及第5,498,166號所揭示，為使得電連接器端子具有良好之彈性，其一般設有較長懸臂，並於該懸臂之末端設有與晶片模組之導電體電性導接之導接部。

該等電連接器端子結構之具體設置方式可參見第一圖及第二圖，電連接器端子9具有平板狀固持部91及自固持部91中部延伸之"U"形懸臂92，該懸臂92係於其靠近固持



## 五、創作說明 (2)

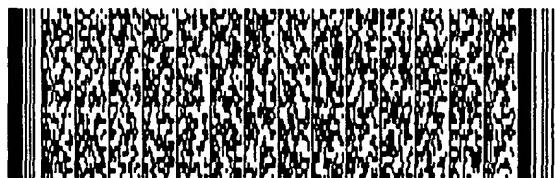
部91之延伸末端設有導接部921，並於其遠離固持部91之一端設有接觸部922。該等導電端子9容置於電連接器8之絕緣本體81後，其導接部921及接觸部922係分別突出於電連接器8之絕緣本體81外。

請參閱第三圖，晶片模組（未標號）組接於電連接器8後，電連接器端子9導接部921及接觸部922係分別與晶片模組之導電體（未標號）及電路板之導電片（未標號）相接觸，而且電連接器端子9之懸臂92受晶片模組及電路板之擠壓而發生彈性變形。懸臂92變形後而產生彈性力，使得導接部921及接觸部922分別擠壓晶片模組之導電體及電路板之導電片，從而可保證電連接器端子9與晶片模組及電路板穩固電性導接。

然，電連接器端子9之導接部921設於較長懸臂92上，當晶片模組與電路板電性導接後，電流係自晶片模組之導電體流經導電端子之長懸臂，通過路徑L而到達電路板之導電片，因為電流流經導電端子的路徑很長，總的電阻抗較大，故產生熱量較多，全部導電端子所產生的熱量加起來會更多。由於現在一般晶片模組之頻率較高，這樣由於電阻抗增大而產生的熱量會更大，如果晶片模組散熱不良，則會因為積存太多的熱而造成元件損壞、縮短元件壽命或影響電路的正常功能。

### 【內容】

本創作之目的在於提供一種電連接器，尤指一種具有較佳電氣性能之電連接器。



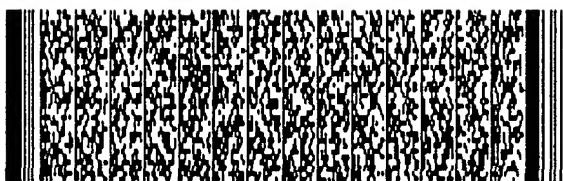
### 五、創作說明 (3)

本創作之一種電連接器端子，包括基部及臂部，基部上延設有一短臂，臂部係自基部延伸，其設有第一延伸部、第二延伸部及自由端部，於第一延伸部與第二延伸部之間形成有可與晶片模組相導接之第一接觸部，於第二延伸部與自由端部之間形成有可與電路板導接之第二接觸部。當晶片模組下壓第一接觸部時，該自由端部與該短臂抵接。

與先前技術相比，本創作具有如下優點：因電流經電連接器端子之兩條通路呈並聯設置，減小了電連接器端子之電阻抗，不僅產生熱量較少而且具有良好電氣性能。

#### 【實施方式】

請參閱第四圖至第七圖，本創作電連接器端子1包括平板狀基部11及自基部11一側彎折延伸之臂部12。基部11係呈"H"狀，中間設有連接部111及自連接部111一側緣延伸之短弧狀短臂114，基部11兩相對側緣各向外突伸設有固持部112。固持部112係用以固定該電連接器端子1於電連接器2中。臂部12係自連接部111與短臂114相對之側緣彎折延伸，臂部12係呈"U"狀，設有第一延伸部123、第二延伸部124及自由端部125，於第二延伸部124與自由端部125之間形成有可與晶片模組4之導電體41相導接之第一接觸部121，於第一延伸部123與第二延伸部124之間形成有可與電路板3之導電片31導接之第二接觸部122。臂部12之自由端部125與短臂114之延伸末端係相互靠近，並以預定距離分離設置，以使臂部12受壓力時，自由端部125可與





#### 五、創作說明 (4)

短臂114相抵接。

與該電連接器端子1配合使用之電連接器2係設有絕緣本體21，絕緣本體21係開設有複數端子容置槽211。該電連接器端子1係藉其固持部112干涉固持於端子容置槽211內，電連接器端子1之第一接觸部121及第二接觸部122係分別突出於絕緣本體21相對之兩表面外。

晶片模組4組接於電連接器2後，電連接器端子1第一接觸部121及第二接觸部122係分別與晶片模組4之導電體41及電路板3之導電片31相接觸，而且電連接器端子1之第二延伸部124受晶片模組4之擠壓而發生彈性變形，使其自由端部125向基部11之短臂114方向移動並最終與其相抵接，使得晶片模組4與電路板3間形成兩條導電通路：通路A及通路B。通路A係流經臂部12之第一接觸部121、基部11之短臂114、基部11之連接部111，再經過臂部12之第一延伸部123，最後到達臂部12之第二接觸部122，通路B係自臂部12之第一接觸部121，流經臂部12之第二延伸部124，而到達臂部12之第二接觸部122。因為電流流經電連接器端子1的路徑有兩條，且兩通路間成並聯設置，使總的電阻抗減小，故產生熱量減少。

臂部12變形後而產生彈性力，使得第一接觸部121及第二接觸部122分別與晶片模組4之導電體41及電路板3之導電片31導接，從而可保證電連接器端子1與晶片模組4及電路板3達成穩固電性導接。

將本創作電連接器端子1及習知電連接器端子9分別插

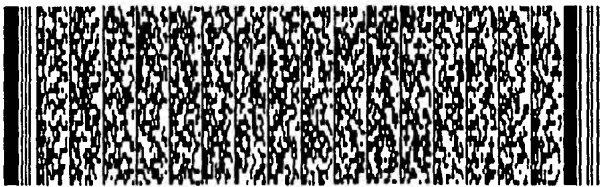


##### 五、創作說明 (5)

設於一實驗用絕緣基座，分別測試其自感、互感及回線電感。經測試，習知電連接器端子9的自感為0.52nH (1nH表示： $1 \times 10^{-10}$  亨)，互感為0.07nH，回線電感為0.90nH。本創作之電連接器端子1的自感為0.31nH，互感為0.07nH，回線電感為0.48nH。本創作之電連接器端子的自感大約減小了40%，互感沒變，回線電感大約減小了47%。

由此可見，電連接器端子1在使用過程中，不僅使電連接器2產生熱量大大降低，而且其電氣性能大大改良。

綜合上述，本創作確已符合新型專利之要件，爰依法提出專利申請。惟，以上所述僅為本創作之較佳實施例，舉凡熟悉本創作技藝之人士援依本創作之精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋在以下申請專利範圍內。



## 圖式簡單說明

### 【圖式簡單說明】

第一圖係與本創作相關之習知電連接器端子之立體圖。

第二圖係與本創作相關之習知電連接器端子收容於電連接器之絕緣本體內之示意圖。

第三圖係與本創作相關之習知電連接器端子電性導接晶片模組及電路板時的示意圖。

第四圖係組接本創作電連接器端子之電連接器之立體圖。

第五圖係本創作電連接器端子之立體圖。

第六圖係本創作電連接器端子收容於電連接器之端子容置槽內之側視圖。

第七圖係本創作電連接器端子電性導接晶片模組及電路板時的示意圖。

### 【元件符號說明】

電連接器端子	1	基部	11
連接部	111	固持部	112
短臂	114	臂部	12
第一接觸部	121	第二接觸部	122
第一延伸部	123	第二延伸部	124
自由端部	125	電連接器	2
絕緣本體	21	端子容置槽	211
電路板	3	導電片	31
晶片模組	4	導電體	41

## 六、申請專利範圍

### 1. 一種電連接器端子，包括

基部，其上延設有一短臂；

臂部，係自基部延伸，其設有第一延伸部、第二延伸部及自由端部，於第二延伸部與自由端部之間形成有可與晶片模組相導接之第一接觸部，於第一延伸部與第二延伸部之間形成有可與電路板導接之第二接觸部；其中

當晶片模組下壓第一接觸部時，該自由端部與該短臂抵接。

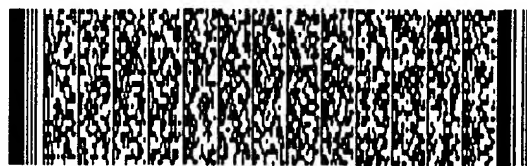
2. 如申請專利範圍第1項所述之電連接器端子，其中臂部之自由端部與短臂之延伸末端相互靠近，並以預定距離分離設置。

3. 如申請專利範圍第2項所述之電連接器端子，其中電連接器端子之臂部受晶片模組及電路板之擠壓而發生彈性變形，自由端部可與短臂相抵接，使得電連接器端子之第一接觸部及第二接觸部之間形成兩條導電通路，電流自晶片模組之導電體係通過兩條通路到達電路板之導電片。

4. 如申請專利範圍第3項所述之電連接器端子，其中基部係呈"H"狀，中間設有連接部，短臂係自連接部一側緣延伸設置。

5. 如申請專利範圍第4項所述之電連接器端子，其中基部兩相對側緣各向外突伸設有固持部。

6. 如申請專利範圍第5項所述之電連接器端子，其中臂部



#### 六、申請專利範圍

係自連接部與短臂相對之側緣彎折延伸，臂部係呈"U"狀。

7. 如申請專利範圍第6項所述之電連接器端子，其中與電連接器端子配合使用之電連接器開設有複數端子容置槽。

8. 如申請專利範圍第7項所述之電連接器端子，其中電連接器端子係藉其固持部卡固於電連接器之端子容置槽，其第一接觸部及第二接觸部係突出於電連接器之絕緣本體外。

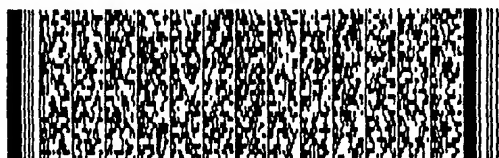
9. 一種電連接器，係用以將晶片模組電性連接至電路板，其包括：

絕緣本體，其開設有複數端子容置槽；

電連接器端子，其包括基部及自基部延伸之臂部，基部於其一側延設一短臂，電連接器端子臂部設有第一延伸部、第二延伸部及自由端部，於第二延伸部與自由端部之間形成有可與晶片模組相導接之第一接觸部，於第一延伸部與第二延伸部之間形成有可與電路板導接之第二接觸部，電連接器端子係收容於電連接器之端子容置槽；其中

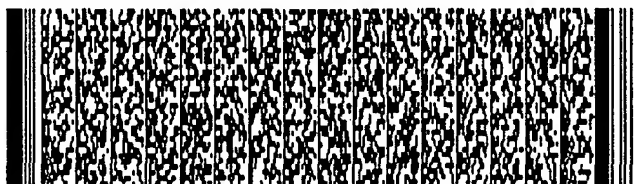
當晶片模組下壓第一接觸部時，該自由端部與該短臂抵接。

10. 如申請專利範圍第9項所述之電連接器，其中電連接器端子臂部之自由端部與短臂之延伸末端相互靠近，並以預定距離分離設置。

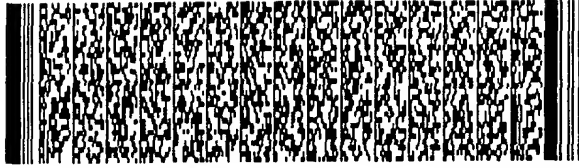


#### 六、申請專利範圍

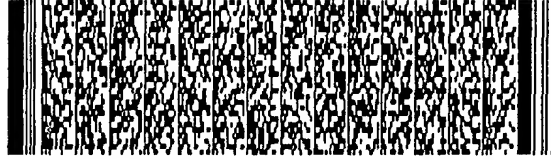
11. 如申請專利範圍第10項所述之電連接器，其中電連接器端子之臂部受晶片模組及電路板之擠壓而發生彈性變形，自由端部可與短臂相抵接，使得電連接器端子之第一接觸部及第二接觸部之間形成兩條導電通路，電流自晶片模組之導電體係通過兩條通路到達電路板之導電片。
12. 如申請專利範圍第11項所述之電連接器，其中電連接器端子之基部係呈"H"狀，中間設有連接部，短臂係自連接部一側緣延伸設置。
13. 如申請專利範圍第12項所述之電連接器，其中電連接器端子之基部兩相對側緣各向外突伸設有固持部。
14. 如申請專利範圍第13項所述之電連接器，其中電連接器端子之臂部係自連接部與短臂相對之側緣彎折延伸，臂部係呈"U"狀。
15. 如申請專利範圍第14項所述之電連接器，其中電連接器端子係藉其固持部卡固於電連接器之端子容置槽，其第一接觸部及第二接觸部係突出於電連接器之絕緣本體外。



第 1/13 頁



第 2/13 頁



第 2/13 頁



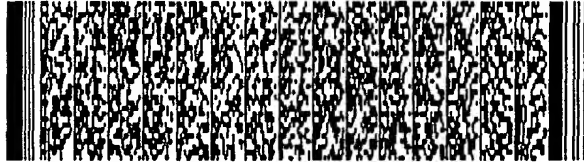
第 3/13 頁



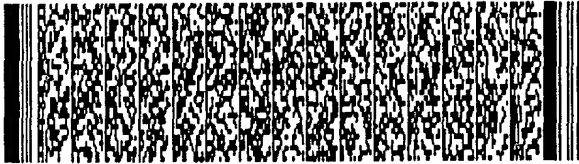
第 4/13 頁



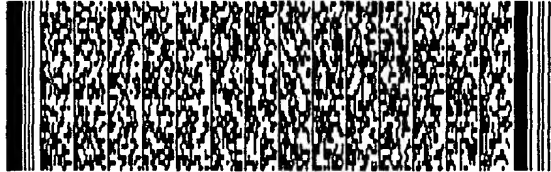
第 5/13 頁



第 5/13 頁



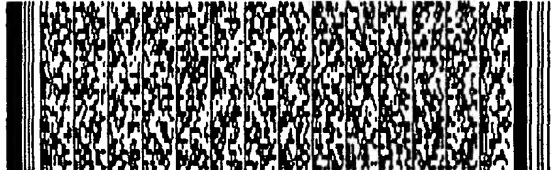
第 6/13 頁



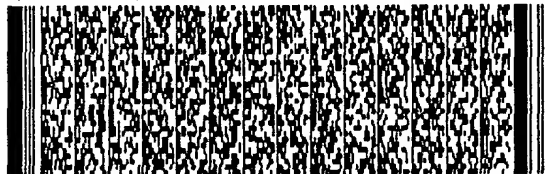
第 6/13 頁



第 7/13 頁



第 7/13 頁



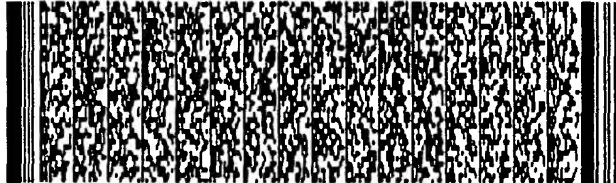
第 8/13 頁



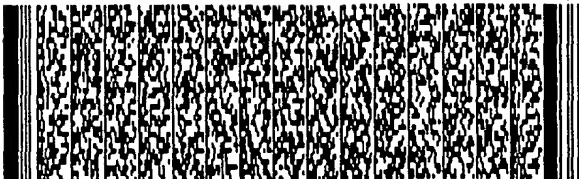
第 8/13 頁



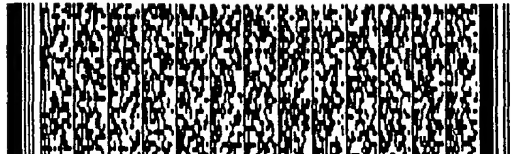
第 9/13 頁



第 10/13 頁



第 11/13 頁



第 11/13 頁



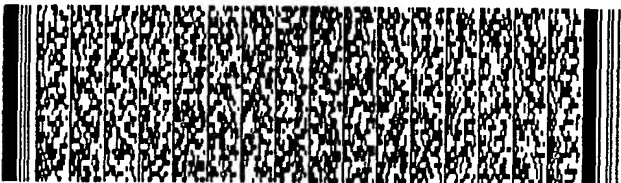
第 12/13 頁



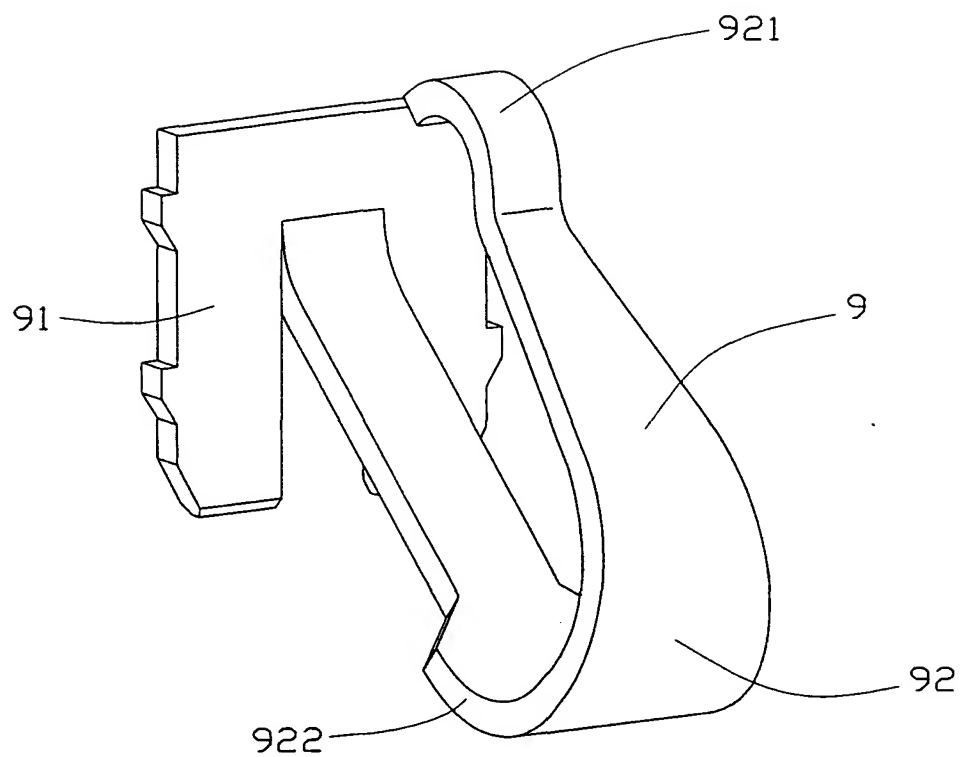
第 12/13 頁



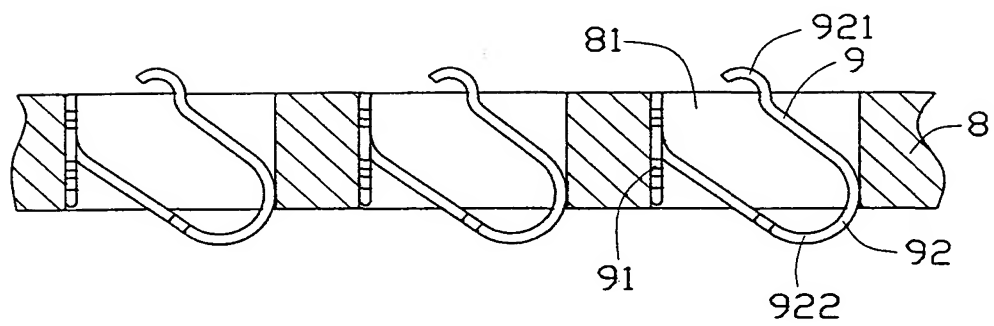
第 13/13 頁



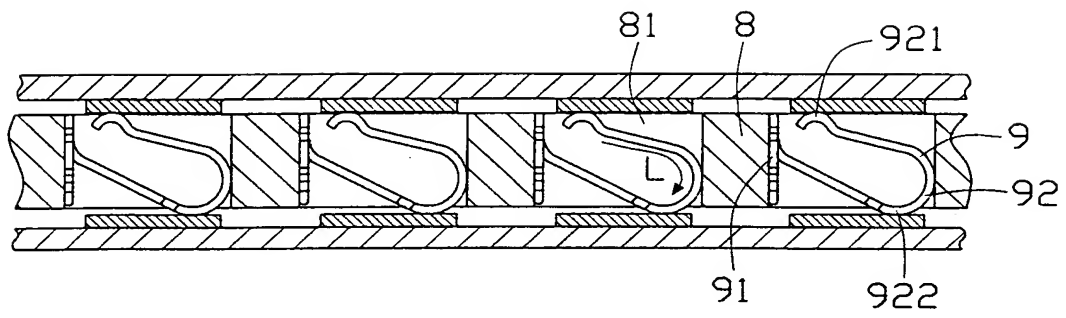




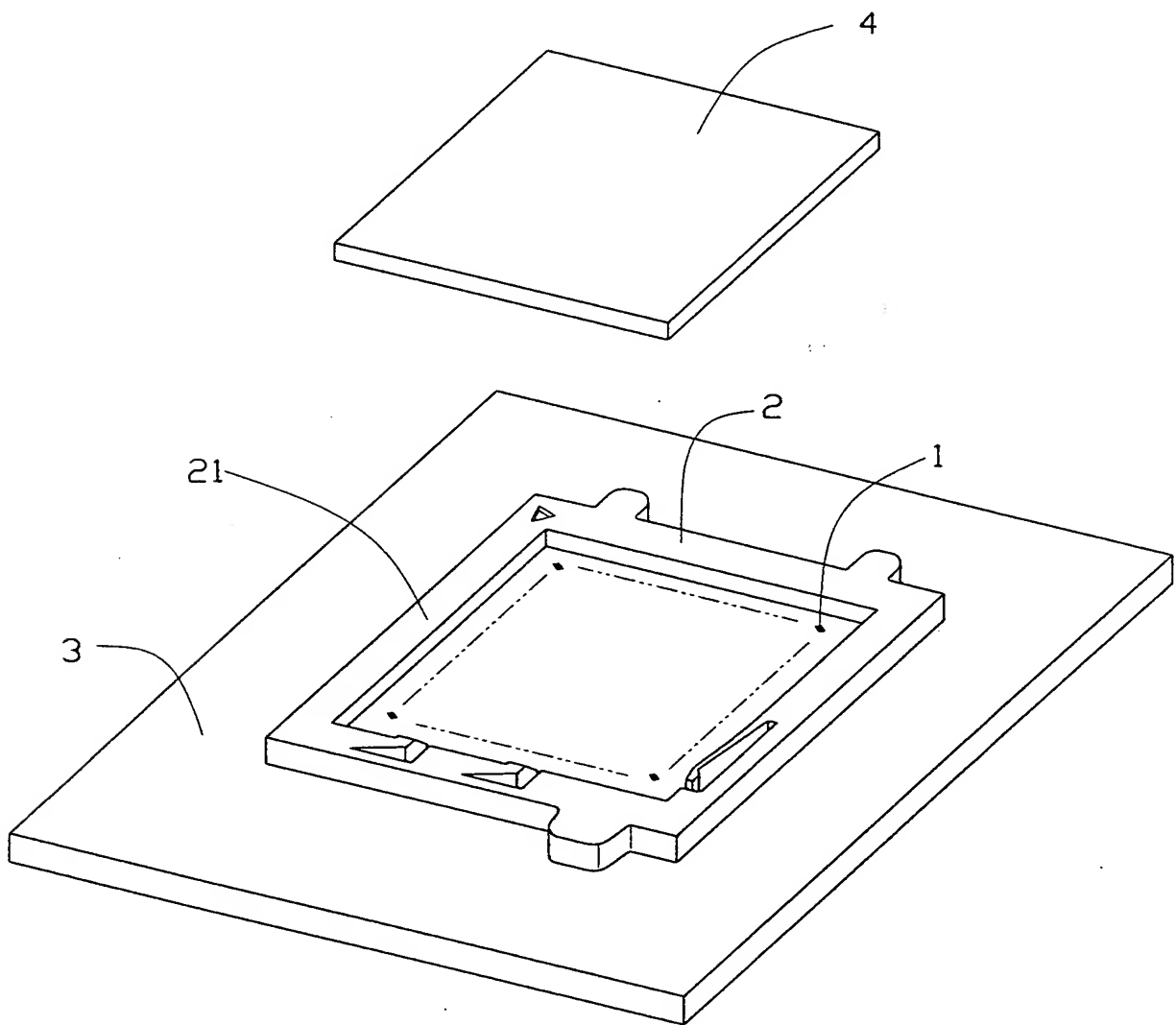
第一圖



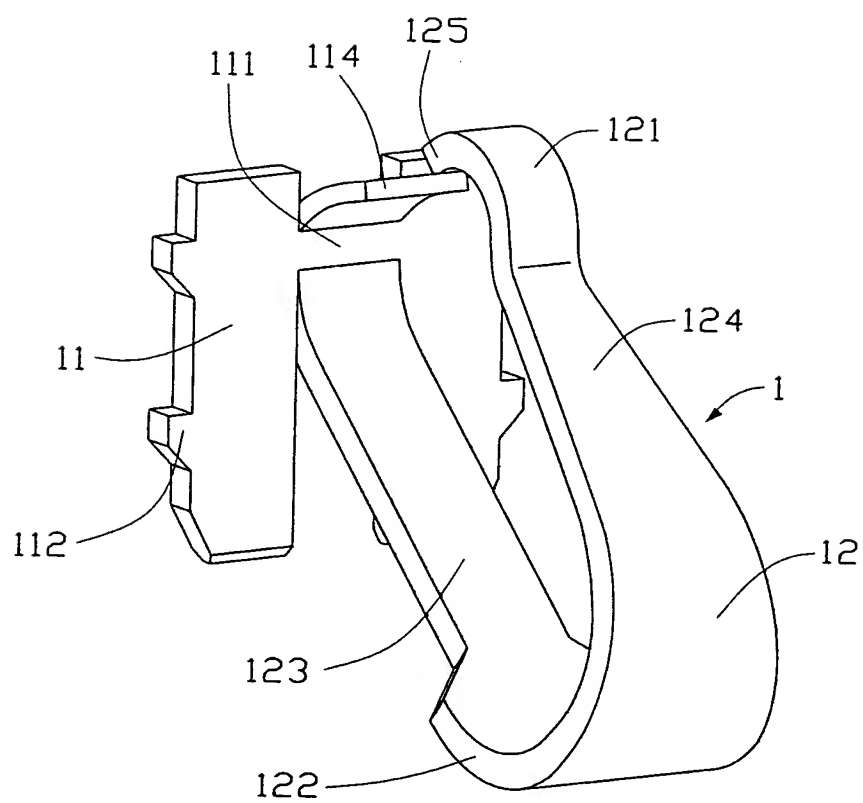
第二圖



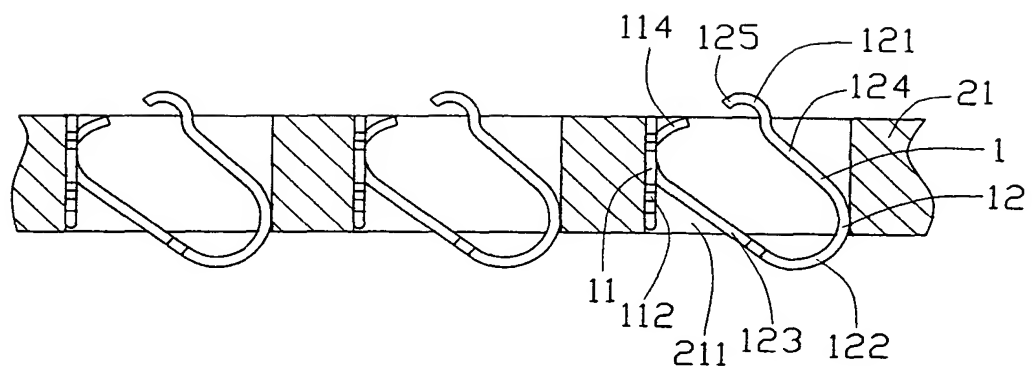
第三圖



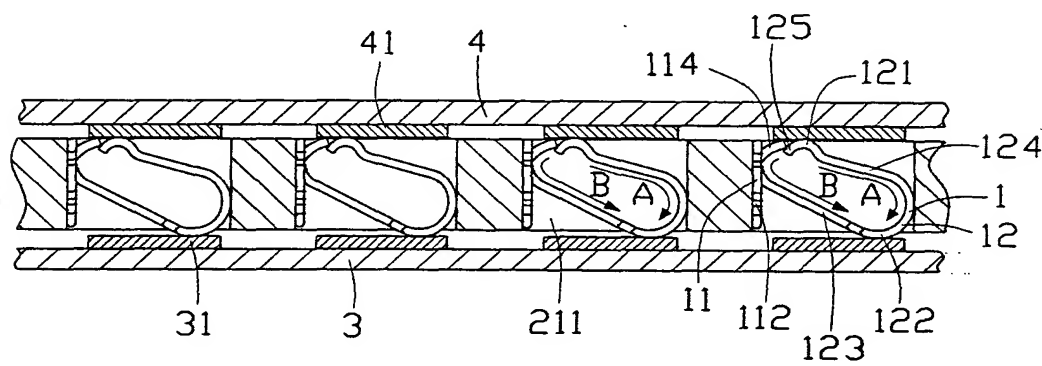
第四圖



第五圖



第六圖



第七圖